



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Off nlegungsschrift
①0 DE 196 18 497 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
H 01 R 9/09

②1 Aktenzeichen: 196 18 497.5
②2 Anmeldetag: 8. 5. 96
④3 Offenlegungstag: 13. 11. 97

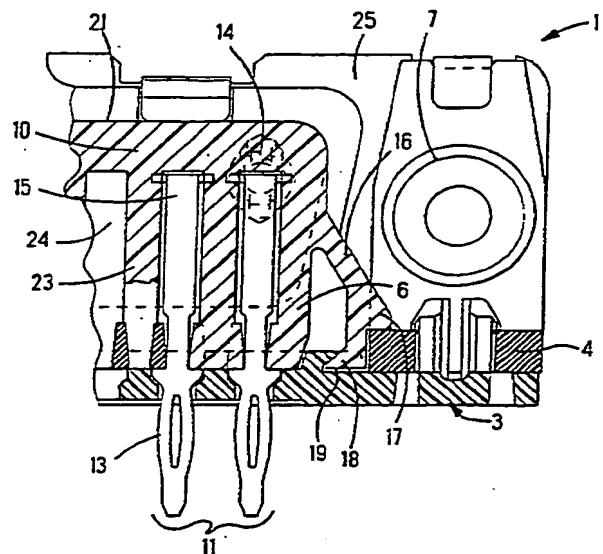
DE 196 18 497 A 1

⑦1 Anmelder:
AMP-Holland B.V., Hertogenbosch, NL
⑦4 Vertreter:
Klunker und Kollegen, 80797 München

⑦2 Erfinder:
Jäger, Peter Dirk, Engelen, NL
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 692 00 366 T2
US 51 58 471
US 49 92 054
EP 01 28 306 B1

⑤4 Elektrische Verbinderanordnung

⑤7 Ein rechtwinkliges elektrisches Verbindergehäuse 1 mit einer Vielzahl von Kontakten 11 weist eine Verbindungsendfläche 2 und eine dazu rechtwinklig angeordnete Montageendfläche 3 auf. Die Kontakte 11 werden im Verbindungsbereich 13 mittels Preßverbindung an einer durchplattierten Bohrung in einer Unterlage, verbunden. Zwischen der Verbindungsendfläche 2 und der Montageendfläche 3 weist das Verbindergehäuse 1 eine Druckhaube 10 auf. Auf zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden 6 der Druckhaube 10 ist ein Stützelement 16 mit einem Fuß 17 angeordnet. Das Stützelement 16 weist eine schwalbenschwanzförmige Feder 18 auf, die zu einer komplementären Nut 19 am Verbindergehäuse 1 parallel zur Montageendfläche 3 einschiebbar ist. Die Einpreßkräfte, die bei der Preßverbindung der Kontakte 11 an der Unterlage überwunden werden müssen, werden von der Druckhaube 10 auf das Verbindergehäuse 1 übertragen. Die Verbinderanordnung wird in Computergeräte eingesetzt.



DE 196 18 497 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Verbindungsanordnung mit folgenden Merkmalen:

Ein Verbindergehäuse weist eine Verbindungsendfläche auf, die mit einer dazu komplementären Komponente verbindbar ist; das Verbindergehäuse weist eine Montageendfläche auf, die auf einer Unterlage montierbar ist; die Verbindungsendfläche und die Montageendfläche sind im wesentlichen quer zueinander angeordnet; eine Vielzahl von Kontakten, von welchen jeder einen ersten Kontaktbereich für die Kontaktierung eines komplementären Kontaktes der komplementären elektrischen Komponente und einen zweiten Verbindungsbereich für die Preßverbindung zu einer durchplattierten Bohrung in der Unterlage aufweisen; die Kontakte sind mit dem ersten Kontaktbereich von der Verbindungsendfläche her und mit dem zweiten Verbindungsbereich von der Montageendfläche her im Verbindergehäuse kontaktierbar angeordnet; eine Druckhaube ist im wesentlichen ein quaderförmiges Teil, welches das Verbindergehäuse zwischen der Verbindungsendfläche und die Montageendfläche abschließt und welches ein dritter Übergangsbereich der Kontakte aufnimmt; die Druckhaube ist derart geformt, daß mit dem quaderförmigen Teil das Verbindergehäuse auf die Unterlage montierbar ist.

Aus der US 5,453,016 ist eine gattungsgemäße Verbindungsanordnung bekannt. Ein mehrreihiger rechtwinkliger Verbinder weist einen Preßblock auf, um die abgewinkelten Kontakte lötfrei an eine Montageunterlage zu verbinden. Der Preßblock überträgt die Einpreßkräfte auf die Kontakte, die im Verbindungsbereich elastisch verformbare Stifte aufweisen. Bei hochpoligen und insbesondere bei mehrreihigen rechtwinkligen Verbindern muß für alle Kontakte gesamthaft eine große Kraft übertragen werden. Da die Kontakte abgewinkelt und in unterschiedlichen Reihen angeordnet sind, sind die Kontakte unterschiedlich ausgeführt. Wenn außerdem die verschiedenen Kontakte sehr nahe zusammen angeordnet sind, ist die Zuordnung der Einpreßkräfte zu den einzelnen Kontakten schwer zu erreichen. Die Gefahr für ungleichmäßig eingepreßte Kontakte oder für beschädigte Kontakte ist groß.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, ist es Aufgabe der Erfindung, eine elektrische Verbindungsanordnung anzugeben, bei dem die Kontakte vor zu hohen Einpreßkräften gesichert sind.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine elektrische Verbindungsanordnung mit folgenden Merkmalen:

Ein Verbindergehäuse weist eine Verbindungsendfläche auf, die mit einer dazu komplementären Komponente verbindbar ist; das Verbindergehäuse weist eine Montageendfläche auf, die auf einer Unterlage montierbar ist; die Verbindungsendfläche und die Montageendfläche sind im wesentlichen quer zueinander angeordnet; eine Vielzahl von Kontakten, von welchen jeder einen ersten Kontaktbereich für die Kontaktierung eines komplementären Kontaktes der komplementären elektrischen Komponente und einen zweiten Verbindungsbereich für die Preßverbindung zu einer durchplattierten Bohrung in der Unterlage aufweisen; die Kontakte sind mit dem ersten Kontaktbereich von der Verbindungsendfläche her und mit dem zweiten Verbindungsbereich von der Montageendfläche her im Verbindergehäuse kontaktierbar angeordnet; eine Druckhaube ist im wesentlichen ein quaderförmiges Teil, welches das Verbindergehäuse zwischen der Verbindungsend-

fläche und der Montageendfläche abschließt und welches ein dritter Übergangsbereich der Kontakte aufnimmt; die Druckhaube ist derart geformt, daß mit dem quaderförmigen Teil das Verbindergehäuse auf die Unterlage montierbar ist; die Druckhaube ist im Verbindergehäuse derart eingreifbar angeordnet, daß die Kräfte zur Preßverbindung der Kontakte von der Druckhaube auf das Verbindergehäuse übertragbar sind.

Es ist von Vorteil, daß das Verbindergehäuse eine hohe Stabilität ermöglicht. Dies wird dadurch erreicht, daß die Druckhaube, die im Spritzgußverfahren aus einem Stück gefertigt werden kann, im wesentlichen ein quaderförmiges Teil mit einem Hohlraum bildet. Auf zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden sind die stützenden Elemente mit den Füßen ausgebildet.

Es ist auch von Vorteil, daß die Kontakte im Verbindergehäuse sicher in Position gehalten werden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Druckhaube eine Vielzahl von Rippen aufweist, die eine Vielzahl von Schlitten bilden, die jeweils einen Kontakt unterstützen und aufnehmen.

Es ist weiter von Vorteil, daß das Verbindergehäuse einfach zusammengebaut werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die Druckhaube mit dem Verbindergehäuse mittels einer Schwalbenschwanzkonstruktion verbunden werden kann. Hierzu weist das stützende Element eine Feder und die Montageendfläche eine komplementäre Nut auf.

Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Vorder- und Oberseite des bevorzugten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Anordnung von Fig. 1 mit geöffnetem Verbindergehäuse,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Hinter- und Unterseite der Anordnung von Fig. 1,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Teils der Druckhaube mit Sicht auf den Hohlraum,

Fig. 5 einen Teil eines Längsschnittes der Anordnung aus Fig. 1,

Fig. 6 einen Querschnitt der Anordnung aus Fig. 1.

In Fig. 1, 2 und 3 ist eine mehrpolige Verbindungsanordnung mit abgewinkelten Kontakten dargestellt, wie sie zur Kontaktierung an Leiterplatten Verwendung findet. In Fig. 1 werden die Kontakte von der Druckhaube verdeckt. In Fig. 2 wurde die Druckhaube entfernt, um die Ausführung der Kontakte aufzuzeigen. In Fig. 3 ist die mehrpolige Verbindungsanordnung von Fig. 1 und Fig. 2 mit Sicht auf den gegenüberliegenden Seiten dargestellt.

Das elektrische Verbindergehäuse 1 weist eine Verbindungsendfläche 2 und eine Montageendfläche 3 auf. Im Verbindergehäuse 1 sind eine Vielzahl von Kontakten 11 in zwei Reihen angeordnet. Die Verbindungsendfläche 2 und die Montageendfläche 3 bilden im wesentlichen einen rechten Winkel. Die Verbindungsendfläche 2 und die rechtwinklig dazu angeordnete Montageendfläche 3 werden im Bereich neben den Kontakten 11 von einem Verstärkungselement 4 zusammengehalten. Die Kontakte 11 bestehen an der Verbindungsendfläche 2 aus einem ersten Kontaktbereich 12, an der Montageendfläche 3 aus einem zweiten Verbindungsbereich 13 und dazwischen, im Verbindungsbereich 1, aus einem dritten Übergangsbereich 15. In Fig. 1 ist der Übergangsbereich 15 der Kontakte 11 von einer Druckhaube 10 umgeben. Der Verbindungsbereich 13 der Kontakte 11 ist als elastisch verformbarer Metallstift in sogenann-

ter Action-Pin- oder Eye-of-the-Needle-Technik hergestellt. Die Preßverbindung zwischen dem elastisch verformbaren Verbindungsbereich 13 der Kontakte 11 und einer durchplattierten Bohrung einer hier nicht gezeigten Unterlage wird durch Verformung der Metallstifte hergestellt.

In Fig. 3 ist die Verbindungsendfläche 2 passend zu einem mehrpoligen Stecker, wie er in Computergeräte verwendet wird, dargestellt. An der Verbindungsendfläche 2 kann das Verbindergehäuse 1 zu einer komplementären elektrischen Komponente, ein hier nicht gezeigter D-förmiger mehrpoliger Stecker, verbunden werden. Zur Sicherung des D-förmigen Steckers sind auf beiden Seiten der Verbindungsendfläche 2 im Bereich neben den Kontakten 11 an dem Verstärkungselement 4 und an der Verbindungsendfläche 2 zwei Schraubbuchsen 7 angebracht. Mit der Montageendfläche 3 kann das Verbindergehäuse 1 auf einer Unterlage montiert werden. Zur gesicherten Verbindung des Verbindergehäuses 1 zur Unterlage sind auf beiden Seiten der Montageendfläche 3 im Bereich neben den Kontakten 11 im Verstärkungselement 4 und in der Montageendfläche 2 zwei sogenannte Boardlocks 5 angebracht. In Fig. 3 ist auch ersichtlich wie die Kontakte 11 zwischen der Verbindungsendfläche 2 und der Montageendfläche 3 in einem dritten Bereich 15 rechtwinklig abgewinkelt angeordnet sind. Die Kontakte 11 können aus flachem Bandmaterial durch stanzen und biegen hergestellt werden.

In Fig. 4 ist einen Teil der Druckhaube 10 mit einer perspektivischen Ansicht der Innenseite dargestellt. Die Druckhaube 10 besteht im wesentlichen aus einem quaderförmigen Teil mit einem Hohlraum 20 der begrenzt wird von zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden 6, die verbunden sind durch eine Oberwand 21 und durch eine Vorderwand 22. Die Druckhaube 10 wird als ein einzelnes Spritzgußteil hergestellt. Im Hohlraum 20 der Druckhaube 10 sind eine Vielzahl von parallelen Rippen 23 angeordnet, die zwischen der Oberwand 21 und der Vorderwand 22 im wesentlichen parallel zu den Seitenwänden 6 verlaufen. Zwischen den parallel angeordneten Rippen 23 bilden sich parallele Schlitze 24. An der Seitenwand der Druckhaube 10 ist ein Stützelement 16 mit einem Fuß 17 ausgebildet. In Fig. 3 und 4 ist in der Montageendfläche 3 im Bereich zwischen den Kontakten 11 und dem Verstärkungselement 4 eine Nut 19 parallel zur Haupttrichtung der Kontakte 11 angeordnet. Das freie Ende des Stützelementes 16 ist mit einer schwalbenschwanzförmigen Feder 18 ausgeführt. Diese Feder 18 kann in die Nut 19 parallel zur Montageendfläche ohne Verwendung eines Werkzeugs ein- und ausgeschoben werden. Im eingeschobenen Zustand der Druckhaube 10 ruht der Fuß 17 auf dem Verstärkungselement 4.

Die Kräfte, die bei der Einpressung der verformbaren Kontakte 11 aufgebracht werden müssen, um die Kontakte 11 in die Bohrungen der Unterlage zu pressen und um die Kontakte 11 im Verbindungsbereich 13 zu verformen, werden von der Feder 18 auf der Montageendfläche 3 und somit von der Druckhaube 10 auf dem Verbindergehäuse 1 übertragen. Der Fuß 17 dient hierbei als Widerlager für die Kräfte, die bei der Entfernung der Kontakte 11 aus der Unterlage in der entgegengesetzten Richtung wirken.

In Fig. 5 ist ein Längsschnitt eines Teils des Verbindergehäuses 1 vor der Montage auf einer Unterlage dargestellt. Die Druckhaube 10 liegt mit dem Fuß 17 auf der Montageendfläche 3 auf und die schwalben-

schwanzförmige Feder 18 greift in der Nut 19 ein. Der dritte Übergangsbereich 15 der Kontakte 11 wird umschlossen von den Rippen 23 und den dazwischen gebildeten Schlitzen 24. Die Kontakte 11 sind abwechselungsweise in einer vorderen und einer hinteren Reihe angeordnet. Es ist nur die vordere Reihe der Kontakte 11 dargestellt.

In Fig. 6 ist ein Querschnitt durch das Verbindergehäuse 1 im Bereich der Kontakte 11 dargestellt. Das Verbindergehäuse 1 besteht aus einer Verbindungsendfläche 2 und einer senkrecht dazu angeordneten Montageendfläche 3. Beide Endflächen 2, 3 werden von einem rechtwinkligen Verstärkungselement 4 zusammengehalten. Die Verbindungsendfläche 2 ist auf der Seite, wo der komplementäre elektrische Stecker aufgenommen wird, mit einer Metallhülse 25 versehen. Die Metallhülse 25 dient zur Verstärkung der Verbindungsendfläche 2 und zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen. Die Kontakte 11 sind im ersten Kontaktbereich 12 mehrfach verdreht, um die Kontakte des nicht gezeigten komplementären Steckers aufnehmen zu können. Zwischen der Verbindungsendfläche 2 und der Montageendfläche 3 erstreckt sich die Druckhaube 10 mit einer Oberwand 21 und einer Vorderwand 22. Die Kontakte 11 verlaufen in einer vorderen äußeren und einer hinteren inneren Reihe. Die Druckhaube 10 weist an der Vorderwand 22 und an der Oberwand 21 Rippen 23 auf. Zwischen den Rippen 23 sind Schlitze 24 gebildet. Jede Rippe 23 und jeder dazwischen gelegene Schlitz 24 nimmt abwechselungsweise jeweils einen Kontakt 11 der hinteren inneren und der vorderen äußeren Reihe zur Unterstützung auf.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbinderanordnung mit folgenden Merkmalen:

- a) ein Verbindergehäuse (1) weist eine Verbindungsendfläche (2) auf, die mit einer dazu komplementären elektrischen Komponente verbindbar ist,
- b) das Verbindergehäuse (1) weist eine Montageendfläche (3) auf, die auf einer Unterlage montierbar ist,
- c) die Verbindungsendfläche (2) und die Montageendfläche (3) sind im wesentlichen quer zueinander angeordnet,
- d) eine Vielzahl von Kontakten (11), von welchen jeder einen ersten Kontaktbereich (12) für die Kontaktierung eines komplementären Kontaktes der komplementären elektrischen Komponente und einen zweiten Verbindungsbereich (13) für die Preßverbindung zu einer durchplattierten Bohrung in der Unterlage aufweisen,
- e) die Kontakte (11) sind mit dem ersten Kontaktbereich (12) von der Verbindungsendfläche (2) her und mit dem zweiten Verbindungsbereich (13) von der Montageendfläche (3) her im Verbindergehäuse (1) kontaktierbar angeordnet,
- f) eine Druckhaube (10) ist im wesentlichen ein quaderförmiges Teil, welches das Verbindergehäuse (1) zwischen der Verbindungsendfläche (2) und die Montageendfläche (3) abschließt und welches ein dritter Übergangsbereich (15) der Kontakte (11) aufnimmt,
- g) die Druckhaube (10) ist derart geformt, daß

mit dem quaderförmigen Teil das Verbindergehäuse (1) auf die Unterlage (4) montierbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

h) die Druckhaube (10) im Verbindergehäuse 5

(1) derart eingreifbar angeordnet ist, daß die

Kräfte zur Preßverbindung der Kontakte (11)

von der Druckhaube (10) auf das Verbinderge-

häuse (1) übertragbar sind.

2. Anordnung nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhaube (10) an einem Stützelement (16) eine Feder (18) aufweist, die in der Montageendfläche (3) eingreifbar angeordnet ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhaube (10) im wesentlichen ein quaderförmiges Teil mit einem Hohlraum (20) ist, der begrenzt wird von einander gegenüberliegenden Seitenwänden (6), die verbunden sind durch eine Oberwand (21) und durch eine Vorderwand (22), wobei sich die Stützelemente (16) 20 von jeder der Seitenwänden (6) erstrecken.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhaube (10) von der Oberwand (21) zur Vorderwand (22) eine 25 Vielzahl parallele Rippen (23) aufweist, die eine Vielzahl parallele Schlitze (24) bilden.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhaube (10) am Stützelement (16) eine schwalbenschwanzförmige Feder (18) parallel zur Seitenwand (6) aufweist, die in eine komplementäre Nut (19) am Verbindergehäuse (1) parallel zur Montageendfläche (3) einschiebbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

